

Anestesia chirurgica con etere solforico. Esperienze a Vicenza, città del regno Lombardo-Veneto

G. Dall'Olio

Laboratorio di Chimica clinica ed Ematologia, Ospedale "S. Bortolo", Vicenza

Riassunto

Il 16 ottobre 1846 al Massachusetts General Hospital di Boston avviene la prima riuscita dimostrazione di un intervento chirurgico senza dolore. La narcosi viene ottenuta dal dentista William Morton facendo inspirare al paziente vapori di etere solforico per qualche minuto. L'operazione è effettuata dal chirurgo John Collins Warren.

La notizia della chirurgia senza dolore raggiunge subito l'Europa e già nel dicembre 1846 si effettuano interventi in anestesia in Inghilterra e subito dopo in altri Stati.

Anche negli ospedali delle principali città italiane i chirurghi operano con questa nuova tecnica. La diffusione è talmente rapida che anche nelle città di provincia come Vicenza, all'epoca nel regno Lombardo Veneto, solo qualche mese dopo la scoperta di Morton vengono condotti esperimenti sulla inalazione con vapori di etere pubblicati sugli "Annali Universali di Medicina". Vengono valutati in particolare i tempi di inspirazione, per evitare gli effetti tossici dell'etere, e l'azione dell'elettricità sulla narcosi. Seguono vari interventi su pazienti in anestesia con etere. L'artefice di tutto è un giovane medico vicentino, Luigi Chiminelli, che dopo la laurea, conseguita all'Università di Padova nel 1840, per venti anni si occupa di chirurgia per poi passare all'Idrologia medica diventando docente universitario.

Summary

Surgical anaesthesia using sulphuric ether. Experiments in Vicenza, town of the Lombardo-Veneto kingdom

On October 16, 1846 at the Massachusetts General Hospital there was the first successful demonstration of a pain-free surgical operation; the dentist William Morton made the patient inhale ether for a few minutes to achieve the complete narcosis. The operation was performed by the surgeon John Collins Warren. The news about surgical anaesthesia spread across the Atlantic ocean and rapidly became popular in Europe. Inhaled ether as vapour was used in Great Britain on December 1846 and straight after in other states of Europe. Also in Italian hospitals, surgeons used ether anaesthesia in order to mitigate the pain during surgical operations. With surprisingly fast propagation this new way of eliminating pain reached also Vicenza, a provincial town in the Lombardo-Veneto kingdom, within few months after Morton's discovery. Here many experiments either on the effect of ether inhalation, or the suitable dose of ether to reach narcosis avoiding side effects, or the electricity effects in post-narcosis time and surgical operation in patients completely insensible were carried out. The observations and results were published on the scientific journal "Annali Universali di Medicina". The author of these experiments and of the published papers was the young surgeon of Vicenza Luigi Chiminelli. He took his medical degree in 1840 at Padova University and practised surgery for twenty years in Vicenza and surroundings. Later he worked in the field of medical hydrology.

Key-words: William Morton, ether, sulphuric ether, surgical anaesthesia.

L'evento

"Gentlemen, this is no humbug". Così, il 16 ottobre 1846, si rivolge agli increduli osservatori l'ancor più incredulo chirurgo John Collins Warren (1778-1856), che ha appena concluso il primo intervento chirurgico senza dolore al Massachusetts General Hospital di Boston (Fig. 1). Ha asportato in pochi minuti un tumore dal collo di un tipografo ventenne in narcosi, ottenuta dal ventisettenne medico dentista William Thomas Green Morton (1819-1868) facendo inspirare al paziente i vapori emessi da una spugna imbevuta di etere etilico contenuta in una sorta di fiasco di vetro (Fig. 2). Durante l'intervento il paziente non mostra segni di sofferenza, è vivo e respira^{1,2}.

Del tutto comprensibile la memorabile frase di Warren e lo scetticismo generale, se si pensa che solo pochi anni prima il celebre chirurgo francese Alfred Armand Louis Marie Velpeau (1795-1867) asseriva che "*éviter la douleur dans les opérations n'est qu'une chimère qu'il n'est pas permis de poursuivre aujourd'hui!*" e più tardi lo stesso Warren "*L'anestesia era stata il sogno di molti chirurghi e scienziati, ma era stata considerata alla stregua della navigazione aerea e altre inverosimili invenzioni*".

Thomas Morton è considerato l'artefice dell'anestesia generale chirurgica, anche se le proprietà anestetiche dell'etere (etere etilico, etere solforico) erano già note.

Spetta infatti al farmacista e medico Crowford Williamson Long (1815-1875) la priorità nell'uso clinico dell'etere. Nel 1842 aveva eseguito un intervento chirurgico su un paziente anestetizzato e in seguito estendeva l'uso di questa tecnica in ostetricia, ma pubblicava i risultati solo nel 1849.

Nel 1844 Charles Jackson (1805-1880), medico e chimico, dimostrava davanti ai suoi studenti che l'inala-

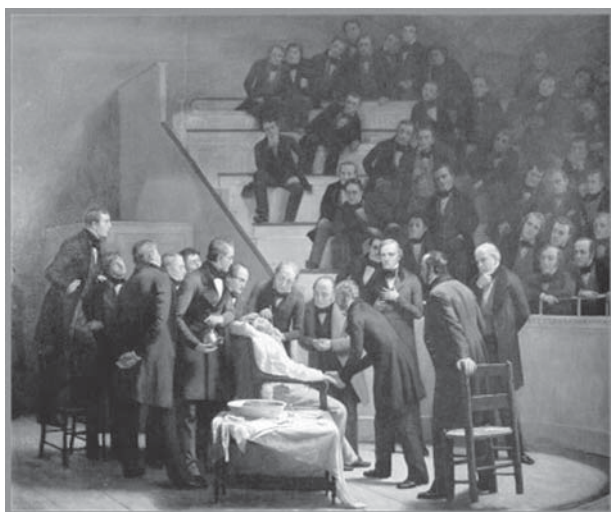


Figura 1. La prima anestesia generale con etere al Massachusetts General Hospital. In piedi, vicino al paziente, con il recipiente di vetro che contiene una spugna imbevuta di etere, si trova il dentista W.T.G. Morton che ha somministrato l'anestetico; con il bisturi in mano il chirurgo J.C. Warren che esegue l'intervento.

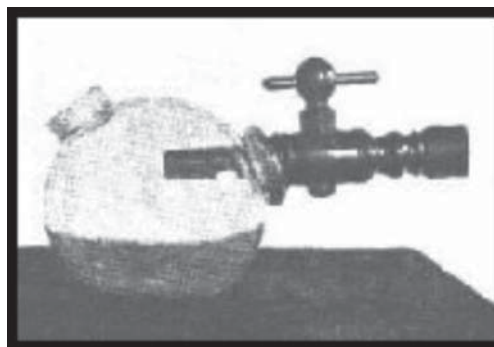


Figura 2. L'apparecchio di Morton.

zione con etere solforico causava perdita di coscienza. Uno degli allievi era William Morton.

Morton è collega e amico del dentista Horace Wells (1815-1848) che nel 1845 al Massachusetts General Hospital aveva organizzato una dimostrazione di estrazione senza dolore di un dente su un paziente anestetizzato per inalazione di protossido di azoto. Inspiegabilmente l'intervento non aveva successo pur avendo sperimentato la sua tecnica su se stesso estirpandosi due denti senza sentire dolore.

Morton, presente allo sfortunato tentativo, memore degli insegnamenti di Jackson, approfondisce gli esperimenti con l'etere arrivando alla dimostrazione dell'ottobre 1846 che gli assicura, non senza diatribe e rivendicazioni di priorità, la paternità dell'anestesia chirurgica con etere.

Il riuscito intervento chirurgico che vede Morton nelle vesti di anestesista e Warren, autorevole chirurgo di Harvard, fondatore del *New England Journal of Medicine*, in quelle di operatore, viene ufficialmente annunciato sulle pagine del *The Boston Medical and Surgical Journal* il 18 novembre 1846 con l'articolo "*Insensibility during surgical operations produced by inhalation*" di Henry Jacob Bigelow (1818-1890) giovane chirurgo del Massachusetts General Hospital che aveva assistito all'intervento.

Sarà ancora Bigelow a dettare l'epitaffio di Morton che viene consacrato inventore dell'anestesia per inalazione:

*William TG Morton
Inventor and Revealer of Anaesthetic Inhalation
Before Whom, in All Time, Surgery Was Agony
By Whom Pain in Surgery Was Averted and Annulled
Since Whom Science Has Control of Pain.*

La risonanza della scoperta nelle riviste scientifiche italiane

La notizia della possibilità di attuare interventi chirurgici senza dolore valica subito l'oceano e già il 21 dicembre 1846 Robert Liston (1794-1847) professore di Clinica chirurgica all'*University College Hospital* di Londra effettua la prima operazione in anestesia nel vecchio continente. Il fatto, ripreso da un articolo di Jack-

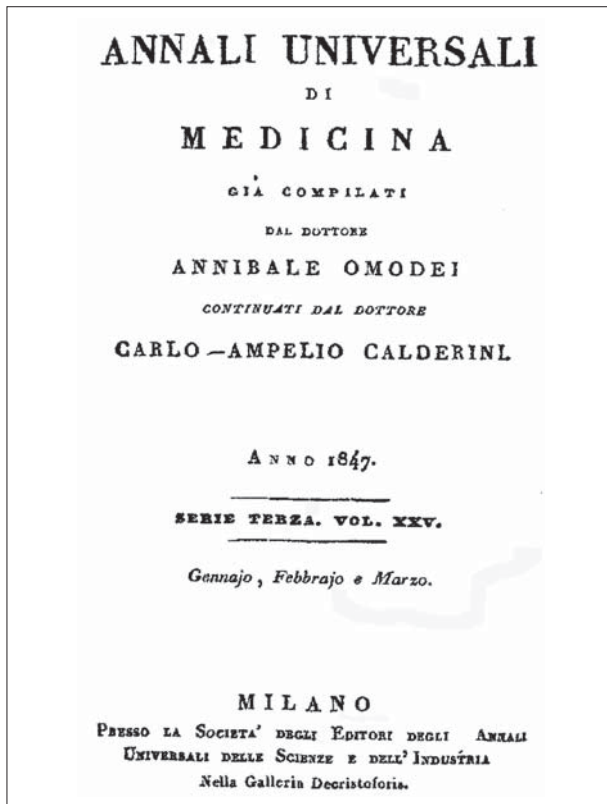


Figura 3. Annali Universali di Medicina. Anno 1847.

son e Morton, viene in tempi brevissimi divulgato in lingua italiana dagli *Annali Universali di Medicina* (Fig. 3) nel fascicolo di gennaio del 1847. Si tratta di un intervento di amputazione della coscia di un uomo. Nel resoconto stupisce come i chirurghi dell'epoca riuscissero ad eseguire l'operazione con estrema rapidità, unico modo per limitare i fortissimi dolori e aumentare così le probabilità di sopravvivenza del paziente, ed ora utile anche nella neonata anestesia per operare nei brevi tempi del suo effetto. *"Tosto dopo essere stato posto sulla tavola delle operazioni, il paziente cominciò ad inspirare il vapore di etere, perdendo ogni sensibilità dopo due o tre minuti. Si procedette immediatamente all'operazione, il membro fu amputato in meno d'un minuto. Il malato restò senza movimento durante le incisioni e la legatura delle arterie. Quest'ultima parte dell'operazione era terminata, allorchè incominciò a svegliarsi. Egli rispose dolcemente alle domande che gli furono dirette, e disse di non aver provato alcun dolore, benché egli non avesse perduta la coscienza di sé medesimo. Egli aveva udito qualche parola, e aveva sentito che 'si faceva qualche cosa alla sua coscia', ma non sapeva che l'operazione fosse stata fatta. Allorchè glielo si disse, egli mostrò gran gioia di essere liberato dal suo membro ammalato senza avere sentito alcun dolore"*³. Liston effettuò di seguito, sempre con il paziente in anestesia, l'estirpazione di un'unghia, operazioni fra le più dolorose della chirurgia, mentre nei giorni successivi in tre interventi la narcosi non ha buoni risultati, pur applicando l'etere per 10 minuti. Segue il resoconto di altri interventi in anestesia eseguiti in altri ospedali inglesi, in Francia e in Italia³.

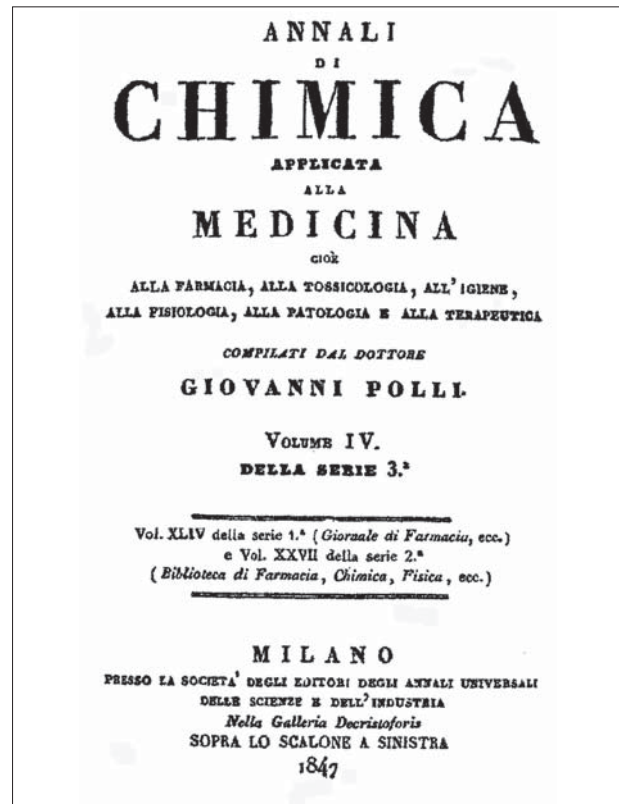


Figura 4. Annali di Chimica applicata alla Medicina. Anno 1847.

La vasta ed esauriente revisione del medico-chimico Giovanni Polli (1812-1880), pubblicata nel febbraio 1847 sugli *Annali di Chimica applicata alla Medicina*⁴ (Fig. 4), dà l'idea di quanto si stia sperimentando e scrivendo su questa nuova sbalorditiva invenzione e quanto sia utilizzata.

L'autore esordisce ricordando che, se da un lato è necessario accogliere con una certa riserva ogni nuova scoperta scientifica, è altrettanto giusto, una volta che i fatti sperimentali ne abbiano provata l'efficacia, *"abbandonarsi all'entusiasmo in presenza di una conquista reale e universalmente constatata"*. È il caso degli *"effetti straordinari prodotti dal vapore di etere sull'organismo (...). I fatti genuini, ben osservati, e riferiti da persone competenti, si moltiplicano ogni giorno. Ne leggiamo ad ogni tratto nei giornali, e ne vediamo coi propri occhi"*⁴. Riporta anch'egli gli esperimenti di Liston in Inghilterra, di Joseph-François Malgaigne (1806-1865) e di Velpeau in Francia, di Joseph Wattmann (1789-1866) in Germania e di molti altri chirurghi in Europa. Dello scettico Velpeau riferisce di un suo intervento su un enorme cancro della coscia condotto a termine *"mentre l'ammalato era in un'estasi deliziosa, e dopo l'operazione, non solo disse di non aver nulla sentito, ma di essere stato assai felice in quei momenti"*. Il chirurgo francese nel comunicare il caso all'Accademia di Medicina di Parigi, il 28 gennaio 1847, confessava: *"Io dubitavo, otto giorni fa, di questo mezzo, ma in oggi non esito più a dire che c'è là una grande cosa, una decouverte capitale, et destinée à un immense avenir"*⁴.

Naturalmente, anche in Italia la nuova tecnica suscita grande entusiasmo e si susseguono gli interventi in anestesia con etere. All'Ospedale Maggiore di Milano si concludono felicemente *“senza dolore, varie e molto tormentose operazioni chirurgiche”*, a Pavia il cattedratico di Clinica chirurgica Luigi Porta (1800-1875) *“ha già fatti importanti studii e applicazioni di questa scoperta”*⁴. Sempre a Milano nelle infermerie chirurgiche dell'Ospedale Maggiore vengono eseguiti interventi in anestesia con soddisfazione dei pazienti e dei chirurghi. A queste operazioni sono presenti anche i componenti della commissione nominata dall'I.R. Istituto Lombardo per *“studiare e far rapporto su questa scoperta”*⁴.

Anche per la tecnica di inalazione dell'etere si assiste a proposte di strumenti sempre nuovi e alla ricerca delle miscele aria-etere e tempi di inalazione più idonei ad una migliore e più sopportabile narcosi⁵. *“La fecondità dei medici nel concepire e nel produrre apparecchi per l'inspirazione dell'etere è veramente prodigiosa. Se ne conta quasi uno ogni sperimentatore. Tutti trovano da modificare, da togliere o da aggiungere, e nessun apparecchio ha finora riunito i voti di tutti”*⁴.

All'ospedale di Milano usano una vescica che, svuotata dell'aria, e introdotti alcuni cucchiari di etere, si applica alla bocca dell'operando con una specie di imbuto. *“E' questo mezzo preferito anche dal professor Porta, col quale egli dice di venire più prontamente e più sicuramente alla narcosi necessaria per le operazioni”*⁴.

Sempre gli *Annali Universali di Medicina* riferiscono sulla sperimentazione dell'anestesia con etere in ostetricia dove, appurato che questa può attenuare i dolori naturali del parto, non sospende le contrazioni dell'utero né quelle dei muscoli addominali e non sembra creare problemi al bambino, trova subito larga applicazione in quest'ambito, anche fra le reticenze e i dubbi di alcuni⁶.

Non mancano inconvenienti durante la narcosi con etere per cui non sono trascurati gli studi sugli effetti avversi della sostanza inalata dai pazienti. All'ospedale di Brescia dopo alcuni tentativi di anestesia non riusciti viene nominata dall'ateneo una Commissione *“che riferisse nel proposito”*⁷. Le conclusioni sono che *“per quanto copiosi e soddisfacenti sieno i successi ottenuti coll'aspirazione dell'etere (...)”* essa può a volte provocare *“gravi sconcerti sia fisici che morali”*⁷ per cui necessitano *“le più gelose cautele e minute avvertenze, tanto per assicurar la narcosi, quanto per evitarne i possibili ed anche talvolta successi inconvenienti. Queste avvertenze e cautele spettano principalmente alla conformazione, condizione ed uso dello strumento inspiratorio, alla preparazione, qualità e propinazione dell'etere (...)”*^{7,8}.

Un altro aspetto dei vantaggi dell'anestesia viene giustamente rilevato. E' assolutamente da considerare nelle statistiche di successo degli interventi e delle cure chirurgiche che la scomparsa del dolore durante l'operazione rende meno temuta la chirurgia e questo *“salverà da certo eccidio i non pochi che, se esso non si fosse scoperto, avrebbero affrontata più volentieri la morte che non il dolore che accompagna i mezzi dell'arte adoperati finora per salvarli”*³.

Inoltre i pazienti affronteranno l'intervento nei primi stadi della malattia senza attendere, per terrore del dolore, *“quando il morbo era oltre i limiti dell'arte”*³ e nel caso di recidive sosterranno più serenamente un nuovo intervento.

A un anno dalla scoperta di Morton, nel settembre 1847, si tiene a Venezia il IX Congresso degli scienziati italiani. E' da immaginare quanto spazio trovi l'impiego dell'etere in chirurgia nelle relazioni e dibattiti. L'argomento è ancora talmente intricato che ad esso vengono dedicate le adunanze di tre giorni per analizzare tutti i punti in discussione. Le relazioni e conclusioni troveranno spazio nei Diari del congresso e nelle riviste scientifiche dell'epoca⁹.

Anche a Vicenza si sperimentano gli effetti dell'etere

Negli ospedali del Veneto, all'epoca parte del regno Lombardo Veneto, come in molti altri del resto dell'Italia, fin dai primi mesi del 1847 viene recepita e sperimentata la narcosi con etere.

Sulla *“Gazzetta privilegiata di Venezia”* dal febbraio 1847 non passa giorno che non appaiano nuovi annunci di utilizzo dell'etere negli ospedali veneti, tanto che il compilatore della rivista è costretto a porre un freno alle pubblicazioni accettando solo le più originali⁹. Non sono coinvolti solo gli ospedali delle grandi città, Venezia, Padova, Verona, Trieste ma anche quelli di provincia, Rovigo, Belluno, Vicenza, Bassano⁹.

Di quanto avviene a Vicenza a pochi mesi dalla scoperta di Morton e dai primi interventi in Inghilterra, si trovano interessanti e dettagliate notizie sui citati, prestigiosi *Annali Universali di Medicina* del febbraio 1847.

Sono due articoli del chirurgo vicentino Luigi Chiminelli (Fig. 5). Il primo è una relazione del 23 febbraio sugli esperimenti effettuati a Vicenza¹⁰, l'altro assai

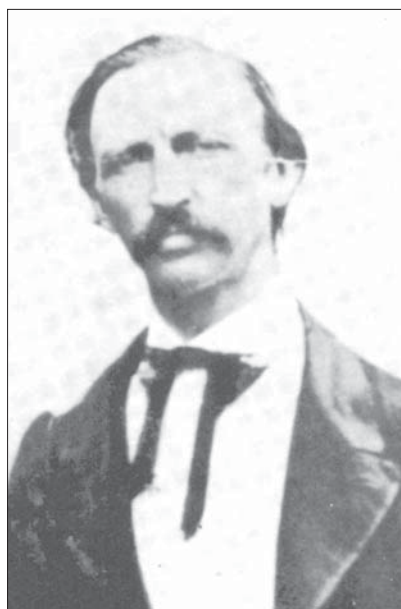


Figura 5. Luigi Chiminelli (1816-1901)¹².

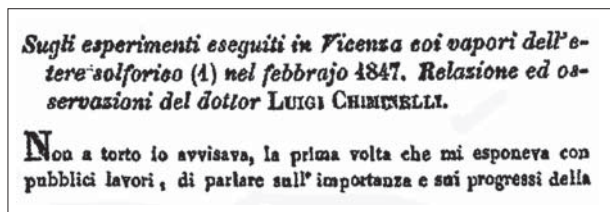


Figura 6. Relazione di Luigi Chiminelli sugli esperimenti eseguiti a Vicenza nel febbraio 1847, pubblicata sugli *Annali Universali di Medicina*¹⁰.

più corposo, sotto forma di lettera al redattore, una integrazione alle prove di febbraio *“meritando sotto molteplici riguardi di essere sussidiate da altri fatti e altre osservazioni”* alla luce di tutti i lavori pubblicati fino al 23 marzo 1847¹¹.

Luigi Chiminelli (1816-1901) è però noto per la sua attività nel campo della Idrologia medica e dell'Igiene dove raggiunge ragguardevoli traguardi. Nel 1873 è Libero Docente di Idrologia Minerale all'Università Roma; nel 1879 fonda la *“Gazzetta di Idrologia e Climatologia”*; nel 1883 è docente di Igiene e di Idrologia Medica all'Università di Padova e l'anno seguente professore straordinario a Roma dove insegna fino al 1890; presidente onorario della Associazione Medica Italiana di Idrologia e Climatologia; Medico Ispettore delle R.R. Fonti di Recoaro fino al 1892 quando si ritira a vita privata a Bassano.

I primi venti anni della professione medica Chiminelli li aveva però dedicati alla chirurgia.

Laureato in Medicina, Chirurgia e Ostetricia all'Università di Padova nel 1840 si occupa subito di chirurgia frequentando per tre anni l'I.R. Istituto di Perfezionamento Chirurgico di Vienna.

Rientrato nel Veneto ottiene l'incarico di Chirurgo distrettuale a Conegliano e a Bassano e quindi quello di I.R. Chirurgo Provinciale a Vicenza fino a divenire, nel 1848, primario chirurgo all'ospedale di Bassano. Si dedica con passione alla chirurgia pubblicando 15 lavori e conseguendo fama di abile e competente chirurgo.

La svolta nella sua vita professionale avviene nel 1860 quando, nominato dal Governo Austriaco Medico Ispettore delle Fonti di Recoaro, abbandona la chirurgia per dedicarsi all'Idrologia¹².

All'epoca dell'avvento dell'anestesia con etere, Chiminelli si trova quindi a Vicenza e, giovane chirurgo al passo con i tempi, non può non risentire del fascino di questa novità che fa sì che la chirurgia acquisti ogni giorno *“migliori vedute e rafforzasi di nuovi sussidi che di giovamento e di conforto tornano all'umanità sofferente e di decoro alla scienza (...) colla mira di liberare la chirurgia dal più fatale de' suoi attributi, quale è quello d'essere cagione di dolore (...)”*.

*Non potevasi neppur in Vicenza, fra i molti ed appassionati cultori delle mediche e chirurgico-fisiche scienze, rimanersene incerti ed inoperosi sopra siffatto subbietto”*¹⁰.

Gli esperimenti condotti a Vicenza meritano, secon-

do Chiminelli, di essere presi in considerazione poiché con essi oltre a confermare quanto è già a conoscenza sulla nuova tecnica *“essi versarono intorno a circostanze accessorie di non lieve importanza, ed anco influenti sul fatto stesso, e certo necessarissime a conoscersi sotto molteplici rapporti per chi far si voglia utile ministro d'un sì potente argomento di terapeutica”*¹¹ (Fig. 6).

Le prove “di base” iniziano su alcuni volontari sani il 12 febbraio 1847 nel laboratorio di fisica dell'I.R. Liceo di Vicenza. Vengono osservati, registrati, valutati i tempi di inalazione dell'etere, la corrispondente durata della narcosi, le reazioni e le sensazioni del soggetto, le sensibilità al dolore, i tempi di ripresa. Il primo volontario è l'*“appassionato e distinto professore di fisica”* direttore del laboratorio. Sotto il controllo di un medico, inspira vapori di etere da un apparecchio a vescica con una cannula metallica che termina con un imbuto e un rubinetto per interrompere a volontà il flusso del gas. L'inspirazione, fatta attraverso la bocca con le narici chiuse, dura un minuto e provoca la perdita graduale dei sensi fino alla completa narcosi che si protrae per alcuni minuti, in breve tempo ritornano alla normalità tutte le funzioni.

In un secondo volontario, un chirurgo, l'inspirazione dell'etere provoca le stesse azioni di narcosi e insensibilità, solo la *“insolita allegria e giovialità”* registrata nel professore, per un certo tempo dopo l'esperimento, diventa per il chirurgo *“un deciso abbattimento morale”* che però svanisce rapidamente.

Non mancano, il giorno successivo, esperimenti su due cani di taglia media ai quali, dopo inspirazione di etere per un minuto, vengono recise le orecchie e cauterizzate le ferite con il ferro rovente. Non si registrano lamenti né movimenti durante l'intervento. Dopo due minuti rinvengono con segni di impotenza muscolare che spariscono dopo ulteriori tre minuti e ritornano alla normalità senza manifestare alcun segno di dolore^{10,13}.

Lo stesso Chiminelli vuole tentare l'esperimento su sè stesso, prassi diffusa fra gli scienziati dell'Ottocento, *“però con qualche apprensione”*, sotto la sorveglianza del professore di fisica, del direttore dell'ospedale di Vicenza dott. Beroaldi e di molti altri medici e chirurghi. Dopo l'inspirazione di etere per un minuto, gli viene estratto un molare guasto. Descrive tutte le sensazioni dall'inizio della narcosi con la classica progressiva diminuzione di sensibilità per cui, nel momento dell'intervento, percepisce solo *“un senso di stiramento e di pressione alla bocca, ma in modo confuso, come all'idea di un dolore provato durante un sogno”*. Qualche piccolo disturbo dopo l'operazione gli fa pensare che la narcosi non fosse completa per cui vuole ripetere la prova portando il tempo di inspirazione dell'etere a due minuti. Le cose vanno meglio, dopo aver *“assaporato pochi momenti di interno indicibile contento, quasi direi di voluttà”* perde sensibilità e coscienza tanto da non ricordare nulla e non sentire le punture che i colleghi gli praticano durante l'asportamento. Dopo mezz'ora dalla fine della seconda

inalazione viene sottoposto all'azione della macchina magnetoelettrica di Clarke, che si trova nel gabinetto di fisica, che produce correnti elettriche piuttosto intense. Questa, azionata in modo che la corrente elettrica arrivi quasi al massimo "e tale da rendersi superiore alla tolleranza di tutti quelli fra i vicini che si sottoposero alla stessa esperienza, io vi resisteva lungamente, tuttoché si muovessero con energia li tendini e li muscoli specialmente delle braccia, e sentissi forte pressione ai carpi, come ivi agisse una ferrea e assai pesante catena". Si sottrae dal continuare più per noia che per "intolleranza all'azione del fluido elettrico, quasiché questa fosse domata e saturata da quella dei vapori eteri sotto la cui influenza io allora continuava a trovarmi"¹⁰. Nuova questa sperimentazione dell'applicazione della corrente che a detta del Chiminelli lo aiuta, come l'assunzione di vino e cibo, a riprendere le funzioni fisiche ed intellettuali depresse dalle due somministrazioni di etere.

Dopo questi esperimenti di verifica di quanto riportato in letteratura, che continuano per vari giorni su individui sani nel gabinetto di fisica del Liceo cittadino, iniziano le vere e proprie applicazioni in chirurgia. Fra le più importanti: il primario chirurgo dell'ospedale dottor Rota recide il tendine di Achille per deviazione del piede "e la sensibilissima paziente narcotizzata non ebbe menomamente a lagnarsi"^{10,11,13} e asporta senza inconvenienti una mammella cancerosa¹¹; il chirurgo dott. Barbini opera "col ferro e replicatamene col fuoco in sensibilissima parte, senza che la paziente si accorgesse di quanto veniva sopra di lei praticato e senza muovere più tardi lamento di sorta"^{10,11,13}.

Chiminelli, stando ai fatti osservati e alle pubblicazioni e recensioni apparse sulla stampa italiana, delinea le conclusioni chiedendosi "in quali condizioni morbose di spettanza specialmente chirurgica potranno venire con vantaggio adoperati i vapori dell'etere solforico"¹⁰.

Sicuramente quando si voglia diminuire la sensibilità in coloro che debbano affrontare le amputazioni degli arti, i "risegamenti delle ossa", le asportazioni di tumori vasti e profondi, dell'unghia incarnita e altre operazioni molto dolorose.

Potrebbe essere anche molto utile nei casi in cui si voglia ottenere un rilassamento dei muscoli volontari e delle estremità, come nelle difficili riduzioni delle fratture e delle lussazioni, ma anche, in applicazioni non strettamente chirurgiche quali le "forti esaltazioni del sistema nervoso in genere (...) nell'idrofobia, nel trisma, nel tetano, negli eccessi epilettiformi" e, come segnalato da un medico del manicomio di San Servolo di Venezia, nella *mania furiosa*. Resta da verificare la capacità dell'etere, come riscontrato in alcuni casi, di rilassare i muscoli volontari e involontari, nel qual caso non sarebbe applicabile alle partorienti per ridurre il dolore degli ultimi momenti del parto potendo l'utero perdere la facoltà di contrazione "tanto necessaria all'eseguitamento del parto". Potrebbe invece risultare vantaggioso nelle gestanti che necessitano delle manovre di rivolgimento o di estrazione artificiale del feto e della placenta, durante le quali è giovevole il rilassamento muscolare^{10,11}.

Per una completa ed esauriente sperimentazione "soffermandosi sulla qualità e motivo degli accidenti che talora tengono dietro alle dette ispirazioni dell'etere"¹¹ restano da apportare modifiche all'apparecchio di inalazione, "avendo l'applicazione immediata della spugna parecchi e non lievi inconvenienti"¹¹, e soprattutto, per tranquillità del chirurgo e dell'operando, approfondire le osservazioni sullo stato del paziente subito dopo la narcosi per prevenire le conseguenze di un abuso dell'etere. Suggerisce quindi ulteriori esperimenti sugli animali per verificare fino a che punto si possa spingere l'inspirazione dei vapori senza provocare danni irreversibili.

Anche gli studi degli effetti dell'elettricità "che io pure fin dai primi giorni riteneva non come isolato fenomeno individuale, ma avente un intimo rapporto colla narcosi prodotta dai vapori di etere"¹¹ saranno approfonditi dal direttore del gabinetto di fisica di Vicenza e da altri medici^{10,11}. Si tratta di stabilire se sia l'azione dell'elettricità a stimolare il ritorno della sensibilità nei pazienti dopo l'anestesia "saturando l'azione dei vapori eteri" o se è invece lo spontaneo ritorno della sensibilità "che ridonava alla corrente il suo potere fisiologico"¹¹. Questa e altre ipotesi sono da verificare.

"Dovendo attendere la scienza da nuovi fatti e da più esatte e complete osservazioni, che non si fecero finora al letto degli ammalati, la soluzione di alcuni importanti quesiti sull'argomento tanto interessante su cui mi intrattenni in questa lettera, a me basterà di aver fermato l'attenzione dei colleghi sopra quei punti e sopra quelle illusioni cui era lecito dedurre dai fatti fin qui raccolti, desideroso che i medici, i chirurghi, i chimici, i fisici ed i fisiologi possano col loro zelo e colla loro attività offrire agli operatori una sicurezza legittima nel maneggio ed uso di un agente meraviglioso e terribile, nello stesso modo che li vediamo tutti i giorni scalfire colla lancetta l'arteria brachiale nel praticare il salasso, e condurre quindi la medicina sperimentale anco sopra tal punto ad un reale progresso"¹¹.

Ringraziamenti

Ringrazio il professor Giuseppe Onagro per le indicazioni sui contenuti della "Gazzetta privilegiata di Venezia".

Bibliografia

1. Rizzi R. Storia della terapia antalgica. Milano: CIBA edizioni; 1996.
2. Mantegazza P, Carruba M. The wonder of drugs. In: Johnson Hegyeli R, Marmont du HautChamp AM, eds. Discovering new worlds in medicine. Milano: Farmitalia Carlo Erba; 1991. p. 124-39.
3. Inspirazione delle emanazioni dell'etere solforico come mezzo ottundente la sensibilità degli infermi che stanno per subire le operazioni chirurgiche; dei chirurghi Jackson e Morton (recensione). Annali Universali di Medicina 1847; 25:241-4.
4. Polli G. Dell'inspirazione dell'etere come mezzo di produrre anestesia: notizie raccolte da G.P. Annali di Chimica applicata alla Medicina 1847; 4:101-17 / 180-93/249-56/304-17.

5. Degli effetti dell'etere solforico in quegli individui che abbisognano di essere sottoposti a dolorose operazioni chirurgiche, e dei modi di amministrarlo. Osservazioni ed esperienze di Bellani, Billi, Gianelli, Panizza, Porta, Rusconi. *Giornale dell'I.R. Istituto Lombardo di scienze, lettere ed arti e Biblioteca Italiana*. 1847; 1:6-11/261-2.
6. Dubois P. Applicazione delle inalazioni dell'etere all'ostetricia. *Annali Universali di Medicina* 1847; 26:421-4.
7. Girelli F. Relazione della Commissione incaricata dall'ateneo di Brescia a riferire sulla eterizzazione. *Annali Universali di Medicina* 1849; 36:263-5.
8. Maza F. Avvertenze sull'uso della eterizzazione. *Annali Universali di Medicina* 1849; 36:265-7.
9. Onagro G, Ripa Bonati M. I primordi dell'anestesia chirurgica a Padova. *Atti e Memorie dell'Accademia Galileiana di Scienze, Lettere ed Arti già dei Ricovrati e Patavina* 2005-2006; 118:119-49 (parte II).
10. Chiminelli L. Sugli esperimenti eseguiti in Vicenza coi vapori dell'etere solforico nel febbraio 1847. Relazione ed osservazioni. *Annali Universali di Medicina* 1847; 25:409-17.
11. Chiminelli L. Sulle ispirazioni dei vapori dell'etere solforico. Lettera al Redattore. *Annali Universali di Medicina* 1847; 25:624-51.
12. Bolcato A. Ricordo di Luigi Chiminelli. *Il Prealpe*. 1976; 142:21-2.
13. Chiminelli L. Sugli esperimenti eseguiti in Vicenza coi vapori dell'etere solforico. *Gazzetta privilegiata di Venezia*. 1847; 45:179-80.